أسس البحث العلمي
وأدواته الحديثة

ط/د. طالبي مصطفى — جامعة المدية
د.شتوي الأخضر — جامعة المدية

الملخص :

بحث العلمي وسيلة المجتمعات الطموحة التي ترغب في تحقيق التقدم والتطور على الدوام، فهو معيار أو مقياس أساسي لتفوق دولة على أخرى، وتطالعنا الدراسات الدولية بميزانيات هائلة تنفقها دول الصف الأول على البحث العلمي؛ رغبةً من مسؤوليها في الاستزادة، وتحقيق طفرات مستقبلية ففي ذلك وسيلة لضمان المقدرات الذاتية، ومن ثم الاستقلالية عن الآخرين في كل شيء، وحري بنا اتباع نفس المنوال والمنهاج؛ من خلال تضافر الجهود البشرية، وخاصة من يشغلون مواقع متخذي القرار، ومن ثم توفير جميع ما يتطلبه البحث العلمي بداية من تخريج كوادر قادرة على الإبداع، مرورًا بالتقنيات والآليات التي تلزمهم لإجراء الأبحاث في مجالات التخصص.

الكلمات المفتاحية: مفهوم البحث العلمي ، آليات البحث ، أدوات البحث الحديثة

Abstract:

Scientific research is the means of ambitious societies that want to achieve progress and development always, it is a basic criterion or measure of the superiority of one country over another, and international studies tell us huge budgets spent by the first row countries on scientific research; Self-esteem, and then independence from others in everything, and we should follow the same path and curriculum; through the concerted human efforts, especially those who occupy the positions of decision-makers, and then provide all the required scientific research starting from the graduation of cadres capable of creativity, through technology Wa For the mechanisms that require them to conduct research in the areas of specialization.

Keywords: The concept of scientific research, research mechanisms, modern research tool

مقدمة :

أصبح البحث العلمي هو السمة البارزة للعصر الحديث، بعد أن اتضحت أهميته في تقدم الدول وتطورها، كما تأكدت أهميته في حل المشكلات الاقتصادية والصحية والتعليمية والسياسية وغيرها، ولم يعد هناك أدنى شك في أن البحث العلمي هو الطريق الأمثل والوحيد لتقدم الشعوب وحل المشكلات التي تعاني منها البشرية. وكان من الطبيعي أن تولى الجامعات جل اهتمامها وتوجه نشاطها إلى تدريب الطلاب على إتقان أساليب البحث العلمي أثناء دراستهم الجامعية، لتمكنهم من اكتساب مهارات بحثية تجعلهم قادرين على إضافة معارف جديدة إلى رصيد الفكر الإنساني، ومن هنا تعددت المقررات الدراسية لتعليم الطلاب التفكير العلمي المنظم، ومناهج البحث العلمي، وقواعد الكتابة العلمية وغيرها، والتي تهدف إلى إعداد أجيال من الباحثين العلميين، إضافة إلى رصد الجوائز لتشجيع الباحثين على نشر أبحاثهم في الدوريات العلمية المصنفة عالمياً. إلى غير ذلك من البرامج الأكاديمية المتعددة، وسوف نستعرض في هذه المداخلة الي أسس البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه..

1- نشأة البحث العلمي

يرتبط البحث العلمي في تاريخه العتيق بمحاولة الإنسان الدائبة للمعرفة وفهم الكون الذي يعيش فيه ، وقد ظلت الرغبة في المعرفة ملازمة للإنسان منذ المراحل الأولى لتطور الحضارة.

وعندما حمل المسلمون العرب شعلة الحضارة الفكرية للإنسان ؛ ووضعوها في مكانها السليم ؛ كان هذا إيذاناً ببدء العصر العلمي القائم على المنهج السليم في البحث ؛ فقد تجاوز الفكر العربي الإسلامي الحدود التقليدية للتفكير اليوناني ، وأضاف العلماء العرب المسلمون إلى الفكر الإنساني منهج البحث العلمي القائم على الملاحظة والتجريب ، بجانب التأمل العقلي ،كما اهتموا بالتحديد الكمي واستعانوا بالأدوات العلمية في القياس . وفي العصور الوسطى بينما كانت أوربا غارقة في ظلام الجهل كان الفكر العربي الإسلامي يفجر – في نقلة تاريخية – كبرى ينابيع المعرفة .

ثم نقل الغربُ التراثَ الإسلامي ، وأضاف إليه إضافات جديدة حتى اكتملت الصورة وظهرت معالم الأسلوب العلمي السليم ، في إطار عام يشمل مناهج البحث المختلفة وطرائقه في مختلف العلوم ، التطبيقية والإنسانية (محمد زيان عمر ، ، 2002،ص10)

فقد تمثل المسلمون المنهجية في بحوثهم ودراساتهم في مختلف جوانب المعرفة.. والمنهجية التي اختطوها لأنفسهم تلتقي كثيرا بمناهج البحث الموضوعي في عصرنا، وشهد بذلك بعض المستشرقين الذين كتبوا مؤلفات يشيدون فيها بما يتمتع به العلماء المسلمون من براعة فائقة في منهج البحث والتأليف، ويبدو ذلك واضحا في كتاب (مناهج العلماء المسلمين في البحث العلمي) للمستشرق "فرانتر روزنتال (عبد الله عبد الرحيم عسيلان 2005،)

ويذكر (الصباب ،1413)" أن الدراسات المقارنة للمنهج العلمي الحديث والمنهج الذي سار عليه المسلمون في مجال علوم الطبيعة والكون أثبتت أن المنهج العلمي الحديث وأسلوب التفكير المنطقي قد توفر لدى علماء المسلمين في بحوثهم واكتشافاتهم في مجال الطب والكيمياء والصيدلة وعلوم الكون وبقية فروع العلم التطبيقي.

2- مفهوم البحث العلمي

ليس من اليسير أن نحصر كل التعريفات التي أطلقت على مفهوم "البحث العلمي "؛ حيث تعددت تلك التعريفات وتنوعت ؛ تبعا لأهدافه ومجالاته ومناهجه ؛ ولكن معظم تلك التعريفات تلتقي حول التأكيد على دراسة مشكلة ما بقصد حلها ؛ وفقا لقواعد علمية دقيقة ؛ وهذا يعطي نوعا من الوحدة بين البحوث العلمية رغم اختلاف حياديتها وتعدد أنواعها.

وقد تناول العديد من الباحثين مفهوم البحث العلمي , كما اختلفت مداخلهم وتباينت اتجاهاتهم حول هذا المفهوم , فكل واحد منهم قد نظر إليه من زاويته الخاصة وحسب ميوله أو قناعته العلمية.

وعند تناول مصطلح (البحث العلمي) و يلاحظ أنه يتكون من كلمتين هما (البحث) و (العلمي). أما البحث لغويا فهو مصدر الفعل الماضي (بَحَثَ) ومعناه : "تتبع ، سأل ، تحرى ، تقصى ، حاول ، طلب " وبهذا يكون معنى البحث هو : طلب وتقصي حقيقة من الحقائق أو أمر من الأمور ، وهو يتطلب التنقيب والتفكير والتأمل ؛ وصولاً إلى شيء يريد الباحث الوصول إليه (ابن منظور : لسان العرب- مجلد15 ، ص 211).

أما العلمي : فهي كلمة منسوبة إلى العلم، والعلم(Science): يعني المعرفة والدراية وإدراك الحقائق والعلم في طبيعته " طريقة تفكير وطريقة بحث أكثر مما هو طائفة من القوانين الثابتة ". وهو منهج أكثر مما هو مادة للبحث فهو "منهج لبحث كل العالم الأمبريقي المتأثر بتجربة الإنسان(http://www.ghamid.net 8\8\2005)

ويضيف (كورمانوف ، 1983) إن "العلم إما أن يكون نظريا أو تطبيقيا فالنظري يتوجه إلى شرح للواقع ، والتطبيقي يتوجه إلى التأثير في الواقع ولا غاية نفعيه للعلم النظري ، أما التطبيقي فينظر إلى اعتبارات المردود المادي والربح".

وعبارة البحث العلمي مصطلح مترجم عن اللغة الإنجليزية "Scientific Researc"، فالبحث العلمي يعتمد على الطريقة العلمية ، والطريقة العلمية تعتمد على الأساليب المنظمة الموضوعة في الملاحظة وتسجيل المعلومات ووصف الأحداث وتكوين الفرضيات.

وأما (العواودة ، 2002) فتعرّف البحث العلمي – ببساطة شديدة – بأنه :" وسيلة للدراسة يمكن بواسطتها الوصول إلى حل لمشكلة محددة, وذلك عن طريق الاستقصاء الشامل و الدقيق لجميع الشواهد و الأدلة التي يمكن التحقق منها, والتي تتصل بهذه المشكلة المحددة (أمل سالم العواودة،،2002 ، ص 2)

البحث العلمي هو نشاط إنساني يتسم بإتباع قواعد واضحة ومنظمة ويهدف إلى حل مشكلة أو استقصاء عن وضع معين أو تصحيح فرضية أو التحقق من صحة نتائج توصلت إليها دراسة سابقة، والاستفادة من الدراسات السابقة، على اعتبار أن المعرفة متراكمة، وأن يبدأ من حيث انتهى إليه الآخرون

(أ. د. عبد الرشيد بن عبد العزيز ،2012 ص3)

3- صفات الباحث العلمي

ينبغي أن تتوفر في الباحث صفات معينة منها:

- ✓ أن يحرص على البحث عن المسببات الحقيقية للأحداث والظواهر، على اعتبار أن لكل حدث سببًا
- ✓ ويعني ذلك أن لا يكتفي بالمبررات السطحية.
- ✓ أن يتسم عمله بالدقة في جمع الأدلة الموصلة إلى الأحكام ويعني ذلك اعتماده على مصادر موثقة.
- ✓ أن لا يتسرع في إصدار أحكام دون توفر أدلة صحيحة وكافية.
- ✓ أن يكون متحررًا من الجمود والتحيز.
- ✓ أن يكون لديه القدرة على الإصغاء للآخرين وتقبل نقدهم وآرائهم حتى لو تعارضت مع رأيه.
- ✓ أن يكون مستعدًا لتغيير رأيه إذا ثبت أنه أخطأ.

4- دوافع الباحث

لا بد من توافر مجموعة من الدوافع أو المحفزات التي تحث الباحث وتدفعه للقيام بالبحث، من تلك الدوافع والمحفزات ما يلي:

- ✓ حب الاستطلاع والرغبة في التعلم والاستزادة من المعرفة، والحرص على كشف حقائق جديدة عن موضوع معين.
- ✓ الإيمان بدور البحث العلمي في حل المشكلات على أسس علمية سليمة.
- ✓ الرغبة في سد نقص في الإنتاج الفكري.
- ✓ الرغبة في إيجاد حل لمشكلة معينة في المجتمع.
- ✓ تلبية متطلبات الحصول على درجة علمية.
- ✓ إنجاز تكليف من قبل الإدارة. (أ. د. عبد الرشيد بن عبد العزيز ،2012 ص4)

5- خطوات البحث العلمي :

إن البحث العلمي يتمثل في مجموعة من الخطوات حتى يسير البحث بشكل منصل مترابط بمعنى أنه فواصل بين كل خطوة و التي تلبها بل لابد أن يظهر الترابط بين خطوات البحث تتصل فيه المقدمات بالنتائج وتدل النتائج على المقدمات ولكن ليس معنى هذا أن كل بحث يتبع نفس الخطوات بشكل جامد ولكن كل باحث يستخدم هذه الخطوات تبعا لطبيعة بحثه ويمكن عرض خطوات البحث كمايلي :

5-1 تحديد مشكلة البحث :

إن أولى الخطوات عند إعداد البحث هي اختيار موضوعه وهي مهمة تتفاوت صعوبتها قدرات الباحثين وإمكانية وظروف كل باحث فغالبا ما يكون اختيار وتحديد مشكلة البحث من أهم الصعوبات التي يواجهها الباحث .

ونظرا لأن المشكلة هي التي تحدد الخطوات التالية فينبغي على الباحث أن يحدد المشكلة بصورة دقيقي ويصغها بشكل واضح فإذا لم تكن مشكلة البحث محدد بوضوح فإن الباحث لايمكن أن يتقدم في حثه .

وصياغة مشكلة البحث تتضمن وصفا لخلفية هذه المشكلة وشرحا منطقيا لأهميتها و الحاجة إليها سواء من الناحية النظرية أو التطبيقية .

تعرف مشكلة البحث :

مشكلة البحث عبارة عن موضوع يحيطه الغموض أو بأنها ظاهرة في حاجة إلى تفسير ويستطيع الباحث أن يستخلص مشكلة بحثه من مصادر متعددة نعرضها فمايلي :

- جال العمل و التخصص.
- الخبرة و الميدان .
- الاطلاع على المصادر العلمية و المراجع . (د.فاطمة العوض صابر وأخرون ، 2002،ص19-20)

5-1-1 مصادر الحصول على المشكلة.

أ. محيط العمل والعبرة العلمية:

بعض المشكلات البحثية تبرز الباحث من خلال خبرته العلمية اليومية فالخبرات والتجارب تثير لدى الباحث تساؤلات عن بعض الأمور التي لا يجدلها تفسير أو التي تعكس مشكلات للبحث والدراسة.

ب. القراءات الواسعة الناقدة لما تحويه الكتب والدوريات والصحف من أراء وأفكار قد تثير لدى الفرد مجموعة من التساؤلات التي يستطيع أن يدرسها ويبحث فيها عندما تسنح له الفرصة.

ج. البحوث السابقة:

عادة ما يقدم الباحثون في نهاية أبحاثهم توصيات محددة لمعالجة مشكلة ما أو مجموعة من المشكلات ظهرت لهم أثناء إجراء الأبحاث الأمر الذي يدفع زملائهم من الباحثين إلى التفكير فيها ومحاولة دراستها.

د. تكلفة من جهة ما:

أحيانا يكون مصدر المشاكل البحثية تكليف من جهة رسمية أو غير رسمية لمعالجتها وإيجاد حلول لها بعد التشخيص الدقيق والعلمي لأسبابها وكذلك قد تكلف الجامعة والمؤسسات العلمية في الدراسات العليا والأولية بإجراء بحوث ورسائل جامعية من موضوع تحدد لها المشكلة السابقة.

5-1-2 معيار اختيار المشكلة:

أ. استحواذ المشكلة على اهتمام الباحث لأن رغبة الباحث واهتمامه بموضوع بحث ما ومشكلة بحثه محددة يعتبر عاملا هاما في نجاح عمله وانجاز بحثه بشكل أفضل.

ب. تناسب إمكانيات الباحث ومؤهلاته مع معالجة المشكلة خاصة إذا كانت المشكلة معقدة الجوانب وصعبة المعالجة والدراسة.

ج. توافر المعلومات والبيانات اللازمة لدراسة المشكلة.

د. توافر المساعدات الإدارية المتمثلة في التحملات التي يحتاجها الباحث في حصوله على المعلومات خاصة في الجوانب الميدانية.

مثال: إتاحة المجال أمام الباحث لمقابلة الموظفين والعاملين في مجال البحث وحصوله على الإجابات المناسبة للاستبيانات وما شابه ذلك من التسهيلات.

ه. القيمة العلمية للمشكلة بمعنى أن تكون المشكلة ذات الدلالة تدور حول موضوع مهم وأن تكون لها فائدة علمية واجتماعية إذا تمت دراستها و أن تكون مشكلة البحث جديدة تضيف إلى المعرفة في مجال تخصص البحث دراسته مشكلة جديدة لم تبحث من قبل غير(مكررة) بقدر الإمكان أو مشكلة تمثل موضوعا يكمل موضوعات أخرى سبق بحثها وتوجد إمكانيات صياغتها فروض حولها قابلة للاختبار العلمي وأن تكون هناك إمكانيات لتعميم النتائج التي سيحصل عليها الباحث من معالجته لمشكلة على مشكلة أخرى.

5-2 القراءات الاستطلاعية

القراءات الأولية الاستطلاعية يمكن أن تساعد الباحث في النواحي التالية:

– توسيع قاعدة معرفته عن الموضوع الذي يبحث فيه وتقدم خلفية عامة دقيقة عنه وعن كيفية تناوله (وضع إطار عام لموضوع البحث).

– التأكد من أهمية موضوعه بين الموضوعات الأخرى وتميزه عنها.

– بلورة مشكلة البحث ووضعها في إطارها الصحيح وتحديد أبعادها لمشكلة أكثر وضوحا ، فالقراءة الاستطلاعية تقود الباحث إلى اختيار سليم للمشكلة والتأكد من عدم تناولها من الباحثين آخرين.

– إتمام مشكلة البحث حيث يوفر الاطلاع على الدراسات السابقة الفرصة للرجوع إلى الأطر (الإطار) النظرية والفروض التي اعتمدتها والمسلمات التي تبنتها مما يجعل الباحث أكثر جراءة في التقدم في بحثه.

– تجنب الثغرات الأخطاء والصعوبات التي وقع فيها الباحثون الآخرون وتعريفه بالوسائل التي اتبعتها في معالجتها.

– تزويد الباحث بكثير من المراجع والمصادر الهامة التي لم يستطيع الوصول إليها بنفسه.

– استكمال الجوانب التي وقفت عندها الدراسات السابقة الأمر الذي يؤدي إلى تكامل الدراسات والأبحاث العلمية.

– تحديد وبلورة عنوان البحث بعد التأكد من شمولية العنوان لكافة الجوانب الموضوعية والجغرافية والزمنية للبحث.

5-3 صياغة الفروض البحثية:.

الفرض هو تخمين أو استنتاج ذي يصوغه ويتبناه الباحث في بداية الدراسة مؤقت.أو يمكن تعرفيه بأنه تفسير مؤقت يوضح مشكلة ما أ ظاهرة ما أو هو عبارة عن مبدأ لحل مشكلة يحاول أن يتحقق منه الباحث باستخدام المادة المتوفرة لديه.

5-3-1 **شروط صياغة الفرضية:**

معقولية الفرضية وانسجامها مع الحقائق العلمية المعروفة أي لا تكون خيالية أو متناقضة معها.

. صياغة الفرضية بشكل دقيق ومحدد قابل للاختبار وللتحقق من صحتها.

. قدرة الفرضية على تفسير الظاهرة وتقديم حل للمشكلة.

. أن تتسم الفرضية بالإيجاز والوضوح في الصياغة والبساطة والإبتعاد عن العمومية أو التعقيدات واستخدام ألفاظ سهلة حتى يسهل فهمها.

. أن تكون بعيدة عن احتمالات التحيز الشخصي للباحث.

. قد تكون هناك فرضية رئيسية للبحث أو قد يعتمد الباحث على مبدأ الفروض المتعددة (عدد محدود) على أن تكون غير متناقضة أو مكملة لبعضها.

5-4 تصميم خطة البحث:.

في بداية الإعداد للبحث العلمي لابد للباحث من تقديم خطة واضحة مركزة ومكتوبة لبحثه تشتمل على ما يلي....

5-4-1 عنوان البحث:

يجب على الباحث التأكد من اختيار العبارات المناسبة لعنوان بحثه فضلا عن شموليته وارتباطه بالموضوع بشكل جيد، بحيث يتناول العنوان الموضوع الخاص بالبحث والمكان والمؤسسة المعنية بالبحث والفترة الزمنية للبحث.

5-4-2مشكلة البحث: خطة البحث يجب أن تحتوي على تحديد واضح لمشكلة البحث وكيفية صياغتها كما سبق ذكره.

5-4-2الفرضيات:

يجب أن يحدد الباحث– في الخطة – فرضيات بحثه، هل هي فرضية واحدة شاملة لكل الموضوع أم أكثر من فرضية

5-4-3 أهمية موضوع البحث

يجب على الباحث أن يوضح في خطته أهمية موضوع البحث مقارنة بالموضوعات الأخرى والهدف من دراسته.

يجب أن تشتمل خطة البحث أيضا على المنهج البحثي الذي وقع اختيار الباحث عليه والأدوات التي قرر الباحث استخدامها في جمع المعلومات والبيانات

5-4-4إختيار العينة:

على الباحث أن يحدد في خطته نوع العينة التي اختارها وهي لبحثه وما هو حجم العينة ومميزاتها وعيوبه والإمكانيات المتوفرة له عنها.

5-4-5حدود البحث:

المقصود بها: تحديد الباحث للحدود الموضوعية والجغرافية والزمنية لمشكلة البحث.

خطة البحث يجب أن تحتوي على البحوث والدراسات العلمية السابقة التي اطلع عليها الباحث في مجال موضوعة أو الموضوعات المشابهة فعلى الباحث أن يقدم حصر لأكبر كم منها في خطة البحث.

في نهاية خطة البحث يقدم الباحث قائمة بالمصادر التي ينوي الاعتماد عليها في كتابة البحث.

5-5 جمع المعلومات وتحليلها:.

عملية جمع المعلومات تعتمد على جانبين أساسين هما:

جمع المعلومات وتنظيمها وتسجيلها:

تسير عملية جمع المعلومات في اتجاهين :

جمع المعلومات المتعلقة بالجانب النظري في البحث إذا كانت الدراسة ميدانية تحتاج إلى فصل نظري يكون دليل عمل الباحث.

جمع المعلومات المتعلقة بالجانب الميداني أو التدريبي في حالة اعتماد الباحث على مناهج البحوث الميدانية والتجريبية فيكون جمع المعلومات فن معتمدا على الاستبيان أو المقابلة أو الملاحظة.

وفيما يتعلق بعملية جمع المعلومات تجدر الإشارة إلى نقطتين رئيسيتين:

جمع المعلومات من المصادر الوثائقية المختلفة يرتبط بضرورة معرفة كيفية استخدام المكتبات ومراكز المعلومات وكذلك أنواع مصادر المعلومات التي يحتاجها الباحث وطريقة استخدامها.

وغالبا ما يتوقف خطوات جمع المعلومات على منهج البحث الذي يستخدمه الباحث في الدراسة فاستخدام المنهج التاريخي في دراسة موضوع ما على سبيل المثال يتطلب التركيز على مصادر الأولية لجمع المعلومات مثل الكتب الدورية النشرات.... وغير ذلك.

أما استخدام المنهج المسحي في الدراسة يتطلب التركيز على المصادر الأولية المذكورة أعلاه بالإضافة إلى أدوات أخرى الاستبيان أو المقابلة مثلا.

5-6 تحليل المعلومات واستنباط النتائج:

خطوات تحليل المعلومات خطوة مهمة لان البحث العلمي يختلف عن الكتابة العادية لأنه يقوم على تفسير وتحليل دقيق للمعلومات المجمعة لدى الباحث ويكون التحليل عادة بإحدى الطرق التالية:

تحليل نقدي يتمثل في إن يورد الباحث رأيا مستنبطا من المصادر المجمعة لديه مدعوما بالأدلة والشواهد.

تحليل إحصائي رقمي عن طريق النسب المئوية وتستخدم هذه الطريقة مع المعلومات المجمعة من الأشخاص المعنيين بالاستبيان ونسبة ردودهم وما شابه ذلك.

.كتابة تقرير البحث كمرحلة أخيرة من خطوات البحث العلمي:

يحتاج الباحث في النهاية إلى كتابة وتنظيم بحثه في شكل يعكس كل جوانبه ولأقسامه هذه الكتابة تشمل على جانبين رئيسيين هما : المسودة والكتابة النهائية

أما مسودة البحث فلها أهميتها على النحو التالي:

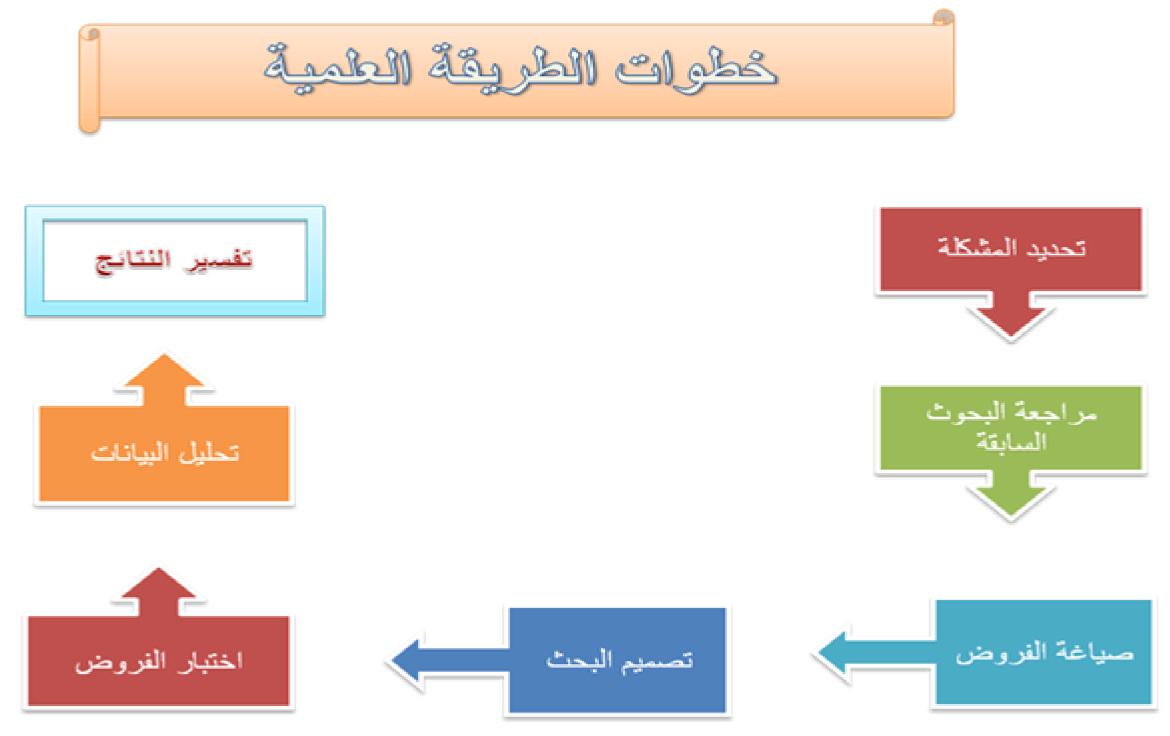
إعطاء صورة تقريبية للبحث في شكله النهائي.

أن يدرك الباحث ماهو ناقص و ماهو فائض ويعمل على إعادة التوازن إلى البحث.

أن يرى الباحث ما يجب أن يستفيض فيه وما يجب عليه إيجازه.

أن يدرك الباحث ما يمكن اقتباسه من نصوص ومواد مأخوذة من مصادر أخرى وما يجب أن يصغه بأسلوبه.

تحديد الترتيب أو التقسيم الأولى للبحث.



6- أنواع البحث العلمي

تصنف البحوث العلمية، نظرياً، في ثلاثة أصناف رئيسية:

1 . البحوث البحتة (الأكاديمية): المهمة الأساسية لها هي القيام بتحقيق شامل ومعمق عن الطبيعة والمجتمع يؤدي إلى تكوين معارف جديدة تسهم في الإثراء العلمي، وتؤدي في النهاية إلى تحقيق تقدم تكنولوجي ومنافع اقتصادية. ومجالات هذا النوع من البحوث عادة الرياضيات والفيزياء والكيمياء والأحياء وغيرها.

2 . البحوث التطبيقية: وهي تخدم خطة التنمية الاقتصادية.

3 . بحوث التطوير: وتهدف إلى نقل التكنولوجية المعاصرة وتطويعها لصالح البلد وتطوير تقانات محلية تناسبه.

7- مستلزمات البحث العلمي وصعوباته

"يحتاج البحث العلمي إلى مقومات، يمكن تلخيصها في: الباحث، وأداة البحث (البنية التحتية)، والجو البحثي، والمُتَلَقّي أو المستفيد من البحث.

فالباحث يجب أن يكون مؤهلاً لإجراء البحوث العلمية. وتعد درجة الدكتوراه كافية لذلك، مع أن الكثير من الباحثين الناجحين لا يحملون هذه الدرجة العلمية.

ويتطلب البحث العلمي أدوات تتمثل بالأجهزة العلمية والأدوات اللازمة للعلوم البحتة والإنسانية والتطبيقية على حد سواء. ولضخامة المعلومات التي تراكمت في كل اختصاص، صارت الحصيلة كبيرة تفوق طاقة أي فرد على حصرها والإحاطة بها. وهنا يأتي دور المكتبات: العادية والإلكترونية، التي توفر المعلومات المطلوبة للباحث عن طريق شبكات الاتصال بالمخازن الأخرى للمعلومات والمعطيات المتوافرة في أماكن بعيدة عن متناول الباحث. وقد صارت المعلوماتية في الوقت الحاضر العمود الفقري للبحوث العلمية وعاملاً مهماً في نجاح الباحثين في جهودهم.

أما التمويل فمن المسلم به أن المال هو الشرط الأساسي لتنمية العلم والبحث العلمي، ويجب أن يدرك صانعو القرار أن لابد من بذل المال لكي يتحقق ما تصبو إليه الدول من تقدم ورفعة.

ثم لا يمكن تحقيق أي تقدم علمي حقيقي من دون وضع سياسة عامة للبحث العلمي، وتحديد أهدافه ومحاوره وموضوعاته. ويجب أن تكون هذه الاستراتيجية واضحة لدى القطاعات المنتجة والخدمية، وتشير إلى الأثر الذي يمكن أن تسهم فيه البحوث العلمية المحلية في إيجاد الحلول المثلى للقضايا والمشكلات التي تعترض القطاعات الخاصة، مِن اعتمادها على الحلول الجاهزة المستوردة من الخارج. ومن هنا تأتي أهمية وجود هيئة خاصة تنظم البحث العلمي وتضع أسسه وتعمل على وضع الأولويات بما يخدم التنمية الاقتصادية والاجتماعية والعلمية. "

http://www.arab-ency.com)

8- البحث العلمي في الدول المتقدمة

يختلف تنظيم البحث العلمي وأساليب عمله في الدول المتقدمة من بلد إلى آخر. ومع الجهود المبذولة من قبل قيادة أوربة الموحدة، فإن التباين موجود بين الدول الأوربية. فمنها ما ابتعد كثيراً عن المركزية (مثل بريطانية)، ومنها وسط بين المركزية واللامركزية (مثل فرنسة)، ومنها ما فضّل الإبقاء على مستوى لا بأس به من المركزية (مثل ألمانية).

أما في الولايات المتحدة الأمريكية فإن القطاع الصناعي يضطلع بدور كبير في البحث العلمي والتطوير، ينفذ بنفسه نحو 73% من النشاط في هذا الميدان، في حين ينحصر أثر الحكومة الاتحادية بنحو 11% من النشاط، والجامعات والكليات والمعاهد بنحو 12%، وتنفذ المؤسسات غير الهادفة للربح البقية الباقية.

أما في اليابان وكورية فيبرز أثر الدولة جلياً في التنظيم والتنسيق. فقد ارتكز البحث العلمي في اليابان على تكييف التقانة الأجنبية، ليصير بالإمكان توظيفها لإيجاد سلسلة من الاختراعات المتطورة ذات المزايا الجديدة التي تنسجم وأحوال الاقتصاد الياباني، معتمدة في ذلك على آلية السوق في توجيه أنشطة البحث العلمي والتطوير.

كما تعد تجربة الهند جديرة بالاهتمام من بين تجارب الدول النامية، فقد سبقت غيرها من الدول النامية في تشييد البنية التحتية للمعرفة العلمية والتقانية وتطويرها، وذلك باستحداث وزارات ومجالس وهيئات ومؤسسات بحث علمية . إلا أن الدراسات تشير إلى أن نتائج البحث العلمي والتطوير في هذه الهيئات لم تجد طريقها للاستخدام في القطاع الصناعي على نطاق واسع، لأسباب كثيرة أهمها: الافتقار إلى المعلومات عن آلية عمل السوق، وضعف عملية تطبيق المبتكرات المتطورة تجارياً، وميل المنشآت الصناعية والهندسية ميلاً كبيراً إلى التقانات الأجنبية. ومن أسباب ذلك أيضاً الافتقار إلى الموارد المالية والتقانية اللازمة، وضعف الترابط بين مختبرات البحث والتطوير الحكومية وحقل الإنتاج، مما أبقى أغلب الشركات الإنتاجية، تدور في فلك التقانة الأجنبية.

9- البحث العلمي في البلدان العربية

"تواجه البلدان العربية تحدياً حضارياً كبيراً في مجال البحث العلمي والتطوير. وتزداد ضغوط هذا التحدي يوماً بعد يوم مع ظهور النظام العالمي الجديد وانتشار وسائل الاتصال والمعلوماتية.

أدركت هذه الدول ذلك، فسعت إلى تأسيس مراكز وأجهزة تقوم برسم برامج البحوث العلمية والثقافية وتخطيطها وتنسيقها وتنفيذها. وتنوعت المراكز من حيث طبيعتها وارتباطها الإداري، فمنها ما اتسم باستقلالية إدارية ومالية، مثل مركز البحث العلمي الكويتي، والجمعية العلمية الملكية في الأردن، والمركز القومي للبحوث في مصر، ومركز الدراسات والبحوث في البحرين، ومنها ما هو تابع للوزارات أو المؤسسات أو الجامعات كما في سورية. جاوز عدد مؤسسات البحث العلمي وأجهزته في الدول العربية ثلاثمئة مركز، نصفها تقريباً مراكز مستقلة، وربعها تابع للوزارات والمؤسسات، والربع الباقي تابع للجامعات.

إن أهم المشروعات الإنمائية في البلدان العربية تعتمد على التقنيات المستوردة، وتُستورد غالباً من دون توصية ذوي الاختصاص والعلماء الباحثين، وأحياناً كثيرة من دون استشارتهم، حتى سماع رأيهم بالبدائل المطروحة والأسس التي يُختار بموجبها. وإذا سلَّمنا بأن بعض البلدان العربية وضعت سياسات بحثية في مجالات كثيرة، فإنها تكون قصيرة الأجل، وإن وجدت هذه السياسات والخطط فإنها تكون غير شاملة ولا توضع دائماً موضع التنفيذ الفعلي ولا تحظى بالمتابعة والحزم الكافيين، وربما لا يجري في كثير من الأحيان تقويم نتائجها واستخلاص الدروس اللازمة منها وتوظيفها في الخطط اللاحقة.

إن معدلات العلماء والفنيين والعاملين في البحث والتطوير (لكل مليون) في البلدان العربية تقل كثيراً عن مثيلاتها في البلدان المتقدمة، إذ تصل نسبة العلماء المشتغلين بالبحوث والعلوم التطبيقية إلى 1.4% للعرب مقابل 36.6% للأوربيين، لكنها تتقارب مع مثيلاتها في البلدان النامية الكبرى التي حققت نجاحات ملحوظة في مجال التقدم العلمي والتقني كالصين والهند والباكستان وإيران. وهذا يعني أن البلدان العربية هذه صارت تملك القاعدة البشرية الأساسية من العلماء والفنيين، مما يؤهلها للانطلاق في مسيرة البحث العلمي، وعلى التغلب على جميع الصعوبات التي تعترض مسيرة التنمية فيها. ويبقى على هذه البلدان أن توظف هذه القاعدة العلمية البشرية في مجال البحث العلمي والتطوير التقني وفق سياسات وخطط محددة واضحة المعالم بهدف بناء حضارة خاصة بها.

ولكن لا يبدو هذا الأمر سهلاً وممكناً، لأن نسبة الإنفاق على البحث العلمي من الناتج الإجمالي في الدول العربية متدنية جداً مقارنة مع مثيلاتها في الدول المتقدمة أو إسرائيل. إن الناتج الإجمالي للولايات المتحدة الأمريكية في عام 1997 بلغ 7690 مليار دولار، خصصت منه 2.9% للبحث العلمي، أي إنها أنفقت على البحث العلمي في ذلك العام ما يعادل 223 مليار دولار سنوياً. أما إسرائيل فكان ناتجها الإجمالي 87.6 مليار دولار في ذلك العام، أنفقت منه 3.1% على البحث العلمي، مما يعني أنها أنفقت على البحث العلمي في عام 1997 ما يعادل 2.716 مليار دولار سنوياً. أما الناتج الإجمالي لمصر في ذلك العام فقد بلغ 71.2 مليار دولار، أنفقت منه 0.4 % على البحث العلمي، أي ما يساوي 0.285 مليار دولار. أما سورية فقد بلغ ناتجها الإجمالي عام 1997 نحو17.1 مليار دولار ونسبة إنفاقها على البحث العلمي 0.1 %، أي إن مقدار ما أنفقته على البحث العلمي يساوي 0.017 مليار دولار سنوياً.

يمكن حل مشكلات البحث العلمي في الدول العربية بوضع سياسة عامة للبحث العلمي في كل بلد عربي، والتنسيق بين هذه السياسات، وذلك بإحداث هيئة علمية مركزية في كل دولة عربية، وهيئة عربية مركزية لتخطيط البحوث العربية المحلية والمشتركة وتنسيقها وإدارتها وتسويقها، وزيادة نسبة الإنفاق من الناتج الإجمالي على البحث العلمي، والاهتمام بأحوال الباحثين وضمان استقرارهم الاقتصادي والاجتماعي، والعمل على رفع تأهيلهم العلمي باستمرار، ودعوة القطاعين العام والخاص لتمويل البحوث العلمية لمعالجة المشكلات التي يعانونها، وإنشاء مخابر ومراكز علمية متميزة، وإحداث معامل لتنفيذ البحوث المتخصصة، وتوفير منافذ كافية بأسعار مناسبة، على شبكات المعلومات العلمية اللازمة للبحوث العلمية، وتوفير المراجع والدوريات الضرورية لتلك البحوث.

وفيما يلي استعراض سريع موجز عن مؤسسات البحث العلمي في بعض الدول العربية:

ففي الأردن يتولى المجلس الأعلى للعلوم والتكنولوجيا، الذي يرأسه ولي العهد، إقرار السياسة العامة للعلوم والتكنولوجيا، ووضع برامجها والخطط المنبثقة عنها، ومتابعة تنفيذها وتقويمها، وتنظيم التعاون العلمي والتقاني مع الجهات المحلية والعربية والإقليمية والدولية في القطاعات المختلفة. وتقوم بتنفيذ البحوث العلمية فيها الجمعية الملكية الأردنية، والجامعات، وأجهزة البحث العلمي الأخرى المرتبطة بالوزارات والهيئات والمؤسسات الحكومية.

وفي تونس يتولى تخطيط سياسة البحث العلمي وتنسيقها ورسمها جهتان: إدارة البحث العلمي وتتبع لوزارة التربية والتعليم والبحث العلمي، ومجلس البحث العلمي والتقني. أما الأجهزة المنفذة للبحوث فهي المعهد الوطني للبحث العلمي والتقني الذي يتألف من أحد عشر مركزاً .

أما في الجزائر فتخطط للبحوث العلمية المحافظة السامية للبحث العلمي والتقني، وهي تتبع لرئاسة الجمهورية. أما وزارة التعليم العالي والبحث العلمي فترسم السياسة العلمية والتربوية للجامعات. أما التنفيذ فتقوم به مراكز البحوث التابعة للمحافظة السامية للبحث، والمراكز البحثية التي تتبع الكثير من الوزارات، والمعهد التقني لتنمية الزراعة الصحراوية، والمعهد الوطني للبحث الزراعي التابعين لوزارة الفلاحة والصيد البحري.

وفي العراق يخطط للبحوث وينسق بينها ويرسم سياسة البحث العلمي مجلس البحث العلمي، الذي يرتبط برئاسة مجلس الوزراء، وكذلك وزارة التعليم العالي والبحث العلمي التي تعنى برسم السياسات العلمية للجامعات ومنها البحوث التي تجرى فيها. أما تنفيذ البحوث فيتم في المراكز البحثية التابعة لمجلس البحث العلمي وفي الجامعات المختلفة.

وتعد جمهورية مصر العربية، من بين الدول العربية، رائدة في مجال البحث العلمي، ففيها يخطط للبحث العلمي وينسق بين المراكز ويرسم السياسة العامة لها، أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجية، التابعة لرئاسة مجلس الوزراء، إضافة إلى المجلس الأعلى للجامعات الذي يرتبط بوزارة التعليم العالي. وينفذ البحوث في مصر المراكز البحثية والمعاهد التابعة لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجية، وهي نحو عشرة مراكز، إضافة إلى البحوث التي تجري في الجامعات." (http://www.arab-ency.com)

10- صفات الباحث الجيد

هنالك مجموعة صفات يجب أن يتصف بها الباحث أهمها:

10-1ً الموهبة:

أي أن تكون لديه القدرة على التفكير والتحليل والاستنتاج العقلي بطريقة علمية منظمة.

10-2 الكفاءة في العلم وسعة المعرفة:

الموهبة لوحدها لا تكفي فلابد أن يكون الباحث على معرفة علمية كافية بموضوع البحث أي المشكلة القانونية التي سيبحث فيها، ولهذا يجب عليه أن يطلع على كافة المراجع العلمية التي تتصل بموضوع البحث والمواضيع ذات الصلة. حيث يجب أن يعرف الباحث شيئاً عن كل شئ وان يعرف كل شئ عن مجال تخصصه.

10-3ً- الرغبة:

هي من العوامل الأساسية لنجاح أي بحث لان البحث العلمي هو طريق طويل وشاق وملئ بالمتاعب ولا يصل إلى نهايته إلا من توافرت لديه الرغبة الحقيقية في البحث العلمي.

10-4ً- الصبر:

يجب أن يكون الباحث صبوراً فلا يجزع إذا طال به الوقت دون أن يصل إلى الحقيقة ولا يضيق ذرعاً كلما واجهته مشكلة.

10-5ً- الأمانة العلمية:

يجب أن يتحلى الباحث بالأمانة العلمية لان البحث العلمي أمانة ومسؤولية يتحملها الباحث، وتقتضي الأمانة العلمية أن يقوم الباحث بعرض الحقيقة التي يتوصل إليها كما هي دون تشويه أو تحريف أو انتقاص منها.

كما أن من دواعي الأمانة أن يشير الباحث بدقة إلى المراجع التي استفاد منها وان ينسب الآراء إلى أصحابها وذلك بالإشارة إلى المراجع التي اخذ منها في هامش بحثه. كما ينبغي إلا يشوه آراء الآخرين أو يجرحها بالنقد اللاذع إذا كانت لا تروق له.

10-6ً- التواضع:

يجب على الباحث أن يتحلى بالتواضع العلمي وان يبتعد عن الغرور فلا يبالغ في مديح نفسه ولا يصف آراءه بأنها عين الصواب بل عليه أن يقول (ولعل الصواب كذا...) أو (واحسب أن الصحيح كذا ...).

لذلك لا يجوز للباحث الحديث عن نفسه أو تمجيد بحثه أثناء البحث، ويجب عليه دائماً الابتعاد عن استخدام (ضمير المتكلم) وخاصة في المراحل الأولى من رحلته في البحث العلمي، فيقول أنا أقول أو أنا أرى أو (ونحن نرى ...) وفي (تقديرنا ...) (وقد قلنا ...) إلى غير ذلك من العبارات. ويستعيض عنها بالقول (ويرى الباحث..) (ومن وجهة نظر الباحث..) وغيرها من العبارات التي تشير الى الباحث بشكل متواضع. كما يجب أن يعرض الباحث آراء الآخرين بأمانة وموضوعية سواء كان يتفق أو يختلف معها.

10-7- الميل والرغبة تجاه بحثه .

10-8-القدرة على تنظيم المعلومات وتبويبها وتنسيقها. (د . باسم بشناق، 2013 ،ص23)

الخاتمة :

وفي نهاية هذا البحث، فإننا تمكننا من خلال هذا البحث، أن نسلط الضوء على كل الجوانب المتعلقة بموضوع البحث أسس البحث العلمي وأدواته الحديثة ، ونحن وضعنا كل الجوانب النظرية والعملية بهذا البحث، حيث عرضنا كل المفاهيم والعلاقات بالجانب النظري من البحث وهو حول اسس البحث العلمي. وهذا الموضوع تطلب مننا دراسة متعمقة في ذلك الموضوع، يضاف إلى ذلك الجوانب الشخصية التي فرضت نفسها بالبحث.

المراجع

1-د: محمد زيان عمر، **البحث العلمي ، مناهجه وتقنياته** ،(القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب ، 2002.

2-عبد الله عبد الرحيم عسيلان : **لمحات في منهج البحث الموضوعي** ، مقال على الإنترنت ، بتاريخ 2\8\2005

3- ابن منظور : **لسان العرب**(15 مجلد) ، بيروت : دار صادر ، ط1 (د . ت) ج 2، ص ،114 و الفيروز آبادي : القاموس المحيط ،(د . ت).

4- http://www.ghamid.net/vb/showthread.php?t=12932 le: 2005\8\8

5- أمل سالم العواودة: **خطوات البحث العلمي** (دورة تدريب المتطوعين على المسح الميداني) ، (الجامعة الأردنية، مكتب خدمة المجتمع ،2002 ،

6- أ. د. عبد الرشيد بن عبد العزيز حافظ، **أساسيات البحث العلمي**، مركز النشر العلمي ،جامعة الملك عبد العزيز،ط2012،1

7-د.فاطمة العوض صابر وأخرون ، **أسس البحث العلمي ومبادئ** ،كلية التربية الرياضية ، جامعة الاسكندرية ، ط1 ، 2002.

8-http://www.arab/ency.com/index.php?module=pnEncyclopedia&func display_term&id=15640&vid

9- د باسم بشناق ، **أسس البحث الحث العلمي القانوني** ، جامعة غزة ، 2013.